باسمہ تعالیٰ

مستفتی: ڈاکٹر مبشر حسین رحمانی
Mshrehmani@gmail.com

الجواب وباللہ التوفیق:

کرپٹو کرنسی ایک ڈیجیٹل یا ورچوئل کرنسی (ایک ایسی کرنسی جو ڈیجیٹل فارمیٹ میں موجود ہوتی ہے اور اس کا کوئی فزیکل یا جسمانی وجود نہیں ہوتا۔ یہ کرنسی عام طور پر انٹرنیٹ کے ذریعے استعمال ہوتی ہے۔ اور روایتی کاغذی نوٹ یا سکّوں کی طرح ہاتھ میں پکڑی نہیں جا سکتی) ہے۔ جو کرپٹوگرافی (معلومات کی حفاظت اور سیکیورٹی کا عمل ہے جس کے ذریعے معلومات کو خفیہ اور محفوظ رکھا جاتا ہے تاکہ غیر مجاز افراد ان تک رسائی حاصل نہ کر سکیں) کے اصولوں پر مبنی ہوتی ہے تاکہ اس کی سیکیورٹی اور تصدیق کو یقینی بنایا جا سکے۔ اس کرنسی کا استعمال، ترتیب، اور ذخیرہ مختلف کرپٹوگرافک تکنیکوں کی مدد سے کیا جاتا ہے۔

کرپٹو کرنسی کی متعلق چند بنیادی تصورات:

1۔ ڈیجیٹل کرنسی: یہ مکمل طور پر ڈیجیٹل یا ورچوئل ہوتی ہے۔ اور اس کا کوئی فزیکل وجود نہیں ہوتا جیسے کاغذی نوٹ یا سکے۔

2۔ کرپٹوگرافی: اس کرنسی کی سیکیورٹی کرپٹوگرافک تکنیکوں پر مبنی ہوتی ہے، جو ٹرانزیکشنز کی تصدیق اور نئے یونٹس کے تخلیق کے عمل کو محفوظ بناتی ہیں۔

3۔ بلاک چین: کرپٹو کرنسیز کی بنیادی ٹیکنالوجی" بلاک چین "ہے۔ بلاک چین ایک ڈیجیٹل لیجر (ایک ایسی کتاب یا ریکارڈ ہے جس میں مالیاتی ٹرانزیکشنز کا تفصیلی حساب رکھا جاتا) ہے۔ جو تمام ٹرانزیکشنز کا ریکارڈ محفوظ کرتا ہے۔ یہ لیجر متعدد کمپیوٹرز پر منتشر ہوتا ہے، جسے "ڈسٹری بیوٹڈ لیجر "کہا جاتا ہے۔

یہ کرنسی بِٹ کوائن (Bitcoin)، ایتھریم (Ethereum)، اور رپل (Ripple) جیسے ناموں سے پایا جاتا ہے۔ جبکہ یہ کرنسی بہت سے مفاسد پر مشتمل ہوتا ہے جیسا کہ:

(جاری)

قیمت کی عدم استحکام: بٹ کوائن کی قیمت میں بہت زیادہ اتار چڑھاؤ ہوتا ہے، جو اسے سرمایہ کاری کے لیے غیر مستحکم بنا سکتا ہے۔

غیر قانونی سرگرمیاں : بٹ کوائن کی غیر مرکزی نوعیت اور گمنامی کا عنصر اسے غیر قانونی سرگرمیوں جیسے منی لانڈرنگ اور غیر قانونی خریداریوں کے لیے استعمال کیا جا سکتا ہے۔

سیکیورٹی خدشات: بٹ کوائن والٹس اور ایکسچینجز ہیکنگ کے خطرے سے دوچار ہوتے ہیں، جس سے صارفین کے بٹ کوائنز چوری ہو سکتے ہیں۔

ضائع ہونے کا خطرہ :اگر کوئی صارف اپنی پرائیویٹ کیز (Keys) کھو دیتا ہے، تو وہ اپنے بٹ کوائنز تک رسائی ہمیشہ کے لیے کھو سکتا ہے۔

قانونی عدم موجودگی: بٹ کوائن کی قانونی حیثیت مختلف ممالک میں مختلف ہے، اور کچھ ممالک میں اسے غیر قانونی قرار دیا گیا ہے۔

تکنیکی پیچیدگیاں :بٹ کوائن اور بلاک چین ٹیکنالوجی کو سمجھنا اور استعمال کرنا عام لوگوں کے لیے مشکل ہوتا ہے۔

تو ان مفاسد سے ان پر مالیت کا اطلاق ٹھیک نہیں ہے۔ اسلئے کہ مال وہ چیز ہوتا ہے جس کی طرف انسان فطری طور پر مائل ہوتا ہے، اور ضرورت کے وقت بچا سکتا ہے، جبکہ مذکورہ مفاسد کی موجودگی میں اسکے طرف میلان نہیں ہو سکتا، اور نہ اسکا ادخار ممکن ہے اور یہی مفاسد "ایتھریم" اور "رپل" میں بھی موجود ہوتا ہے،تو اس میں غرر بطریق اولی پایا جاتا ہے جو ناقابل تلافی ہے۔

لہذا یہ کرنسی مال متقوم کی حیثیت نہیں رکھتی۔اور اس سے قبضہ شرعی کے تحقق کے بغیر انتفاع ممکن نہیں، اس لیے اس کرنسی کو شرعا مال متقوم نہیں کہا جا سکتا۔ یہ ایک فرضی کرنسی ہے اس کا خارج میں کوئی وجود نہیں ہے، نہ اس کے پیچھے کوئی ذمہ دار فرد، اور نہ کوئی ذمہ دار ادارہ یا کمپنی (بینک) وغیرہ موجود ہے، جو اس سے بوقت ضرورت مطالبہ کیا جائے، اور مطالبہ پر ادا کیا جائے، پس جب یہ مال نہیں تو کسی حقیقی کرنسی کے ذریعہ کرپٹو کرنسی کے خرید و فروخت اور کرپٹو کرنسی کے ذریعہ دیگر اشیاء کی خرید و فروخت شرعا بیع باطل ہے، اسلئے کہ بیع کے دوران مبیعہ کے مقابل ثمن کا تعین اور خارجی وجود ہونا ضروری ہے جس کا قبض ممکن ہو۔ تو خرید و فروخت کی صورت میں جانبین کی ملکیت مبیع اور ثمن پر ثابت نہیں ہوگی اور حاصل ہونے والی منافع فقہی اصطلاح میں ارباح فاسدہ ہونے کے بنا پر سود کے حکم میں ہوں گے، اور یہ عمل "أكل بالباطل" دوسرے کا مال ناجائز طریقے سے ہتھیانے کے مترادف ہوگا، لہذا اس کرنسی کو بطور سرمایہ کاری استعمال کرنا جائز نہیں ہے۔ یہ صرف محض ایک ہندسوں کی اندراج کو ہی کرنسی تصور کر لیا گیا ہے۔ جبکہ مال کا اعیان میں سے ہونا ضروری ہے، یعنی مال وہ ہوگا جس کا مادی شکل ہو۔ جبکہ اسکا کوئی مادی صورت موجود نہیں ہے، اورمروجہ کاغذی نوٹ یا سکّوں کا خارج میں وجود بھی ہے اور اس پر قبضہ کرنا بھی ممکن ہے اور بوقتِ ضرورت مطالبہ پر حامل نوٹ کو اسکی

مالیت ادا بھی کیا جاتا ہے۔ اسی طرح پے ڈرافٹ، ایزی پیسہ، جیز کیش بھی بظاہر تو ڈیجٹ (ہندسے) نظر آتا ہے، لیکن اسکا وصول کسی بھی وقت ممکن ہوتا ہے اور اس کے پیچھے ایک ایجنٹ ہوتا ہے، جو بوقت مطالبہ نقدی کی صورت میں ادا کرتا ہے۔

جبکہ یہ تمام صفات کرپٹو کرنسی میں معدوم ہے لہذا اس پر تعامل اور لین دین سے اجتناب ضروری ہے۔

والدلائل علی ذلك:

(1). وقال ابن عابدين رحمه الله: والمراد بالمال ما يميل إليه الطبع ويمكن ادخاره لوقت الحاجة والمالية تثبت بتمول الناس كافة أو بعضهم، والتقوم يثبت بها وبإباحة الانتفاع به شرعا. (رد المحتار: ج٤، ص ٥٠١).

(2). وقال ابن نجيم رحمه الله: درء المفاسد أولى من جلب المصالح، فإذا تعارضت مفسدة ومصلحة قدّم دفع المفسدة غالبا لأن اعتناء الشرع بالمنهيّات أشد من اعتنائه بالمأمورات. (الأشباه والنظائر :القاعدة الخامسة، ص 78).

(3). وعن ابن عباس قال نهى رسول الله عن بيع الغرر. (سنن ابن ماجه ص 158،ج1).

وقال شرف الدين الحسين بن عبد الله الطيبي في شرح هذا الحديث: النهي عن بيع الغرر اصل عظيم من اصول كتاب البيوع ويدخل فيه مسائل كثيرة غير منحصرة كبيع المعدوم والمجهول وما لايقدر على التسليم وما لا يتم ملك البائع عليه.

(4). وقال وهبة الزحيلي: وأما إذا هلك (الثمن) وليس له مثل في الحال: بأن كان شيأ مما ينقطع عن أيدى الناس، وقد كان موجودا وقت العقد، ثم انقطع قبل القبض، فقال أبوحنيفة: ينفسخ العقد.

(الفقه الإسلامي وأدلته، ص 3379، ج5).

(والله اعلم بالصواب)

کتبه: محمد الطاف حقانی

متخصص جامعہ دار العلوم حقانیہ

اکوڑہ خٹک نوشہرہ

الجواب صحیح

الجواب صحیح

دار الافتاء

سوالنامہ
کرپٹو کرنسی کا شرعی حکم

السلام علیکم ورحمتہ اللہ وبرکاتہ حضرات مفتیانِ کرام،

عرض یہ ہے کہ کرپٹو کرنسی سے متعلق میرے چند سوالات ہیں۔ آپ حضرات سے درخواست ہے کہ ان کے تفصیلی جوابات دے دیجئے۔ سوالات آپ حضراتِ مفتیانِ کرام کی خدمت میں پیش کرنے سے پہلے تمہیداً میں اپنا تعارف پیش کرتا ہوں اور پھر ٹھوس اور مستند عالمی معاشی اور سائنسی ماہرین کی تحقیق کا خلاصہ بمع حوالہ جات پیش کرتا ہوں۔

میرا نام مبشر حسین رحمانی ہے اور مختصراً میرا تعارف یہ ہے کہ میں منسٹر ٹیکنالوجیکل یونیورسٹی (MTU) آئرلینڈ کے کمپیوٹر سائنس ڈیپارٹمنٹ میں لیکچرار ہوں اور پچھلے کئی سالوں سے بلاک چین کے موضوع پر تدریس و تحقیق انجام دے رہا ہوں۔ میں نے ۲۰۱۱ میں یونیورسٹی آف پیرس VI، فرانس سے پی ایچ ڈی کی ڈگری حاصل کی۔ میں نے آٹھ کتابیں لکھیں ہیں جن میں سے دو کتابیں بلاک چین ٹیکنالوجی سے متعلق ہیں، جس میں سے ایک کتاب کو باقاعدہ ٹیکسٹ بک کے طور پر آئرلینڈ میں ماسٹرز کے نصاب کا حصہ بنایا گیا ہے۔ بلاک چین کے موضوع پر میرے دسیوں تحقیقی مقالے دنیا کے بہترین تحقیقی جرائد کے اندر شائع ہو چکے ہیں۔ نیز دو طالبعلموں نے بلاک چین کے موضوع پر میری سُپرویژن میں پی ایچ ڈی آسٹریلیا سے مکمل کی ہے۔ اس کے علاوہ مجھے کئی بہترین تحقیقی مقالوں کے ایوارڈز مل چکے ہیں۔ مجھے کمپیوٹر سائنس کے شعبے میں میری سائنسی تحقیق کی بنیاد پر مسلسل تین سالوں سے یعنی سن ۲۰۲۰، ۲۰۲۱ اور ۲۰۲۲ میں دنیا کے ایک فیصد بہترین سائنسدانوں کی فہرست میں میں شامل کیا گیا۔

- کرپٹو کرنسی کے حوالے سے چند ٹھوس سائنسی اور معاشی حقائق و تحقیقات کا خلاصہ آپ کے پیشِ خدمت ہے۔

- ✓ کرپٹو کرنسی ایک فرضی کرنسی ہے اور حسّی طور پر تو درکنار ڈیجیٹل طور پر بھی موجود نہیں ہوتیں۔
- ✓ بٹ کوائن کرپٹو کرنسی میں کوائن سرے سے موجود ہی نہیں ہوتے بلکہ بٹ کوائن کرپٹو کرنسی کھاتے یعنی لیجر میں محض فرضی نمبروں کا اندراج ہے۔
- ✓ بٹ کوائن کرپٹو کرنسی کو ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل نہیں کیا جاتا بلکہ ٹرانزیکشن کا لیجر میں اندراج کیا جاتا ہے جو کہ بٹ کوائن کرپٹو کرنسی کی ملکیت کے ثبوت کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے اور اس کیلئے "پبلک پرائیوٹ کی" اور "یوٹی ایکس او" UTXO کا استعمال کیا جاتا ہے۔
- ✓ یورپی یونین کی اقتصادی اور مالیاتی امور کی کمیٹی نے اپنی رپورٹ یورپین پارلیمنٹ میں جمع کروائی ہے جس میں عالمی معاشی ماہرین کے مطابق ڈیجیٹل کرنسیوں کو بطور آلہ ٔمبادلہ استعمال نہیں کیا جا رہا اور نہ ہی کیا جاسکتا ہے [1]۔ نیز کرپٹو کرنسیوں کو بطور قدر شمار کرنے

کے استعمال نہیں کیا جاسکتا ہے۔ خلاصہ یہ کہ کرپٹو کرنسیاں، کرنسی کے بنیادی اوصاف پر پورا نہیں اترتیں۔ یعنی عالمی معاشی ماہرین کے مطابق کرپٹو کرنسی، کرنسی نہیں ہے!

- ✓ ایک اور سائنسی تحقیق کے مطابق بٹ کوائن کو بطور کرنسی استعمال نہیں کیا جارہا اور نہ ہی کیا جاسکتا ہے۔ تقریباً دو سے پانچ فیصد لوگوں نے بٹ کوائن کو چیزوں اور اشیاء کی خریداری کیلئے استعمال کیا۔ جبکہ پچانوے فیصد لوگوں نے اس کو بطور سرمایہ کاری کے استعمال کیا[2]۔
- ✓ یورپی سپروائزری اتھارٹیز صارفین کو خبردار کرتی ہیں کہ بہت سے کرپٹو اثاثے انتہائی رسکی اور سٹے بازی یعنی قیاس آرائی پر مبنی ہیں۔ یہ زیادہ تر ریٹیل صارفین کے لیے بطور سرمایہ کاری یا ادائیگی یا تبادلے کے لئے موزوں نہیں ہیں [3]۔
- ✓ ایک اور سائنسی تحقیق کے مطابق تین کرپٹو کرنسیوں یعنی ڈوج کوائن Dogecoin ، زیڈ کیش ZCash ، اور ایتھریم کلاسک Ethereum Classic میں اکیاون فیصد سے زیادہ دولت سو سے کم لوگوں (ایڈریس) کے پاس مرتکز ہے [4]۔ یعنی کرپٹو کرنسی کے اندر دولت کی تقسیم اصلی دنیا کی معیشت سے بھی بری ہے۔
- ✓ شروع کے دو سالوں میں بٹ کوائن کی تمام دولت پر محض ۶۴ لوگوں کا قبضہ تھا [5]۔ یعنی بٹ کوائن لانچ ہونے سے لے کر بٹ کوائن کی قیمت ایک امریکی ڈالر تک، یعنی تقریباً دو سال کا عرصہ، چونسٹھ لوگ وہ ہیں جنہوں نے زیادہ تر بٹ کوائن کو مائن کیا۔
- ✓ مارک کارنی جو کہ بینک آف کینیڈا کے سن ۲۰۰۸ سے ۲۰۱۳ تک گورنر رہے اور پھر ۲۰۱۳ سے ۲۰۱۸ تک بینک آف انگلینڈ کے گورنر رہے، نے اسکاٹش اکنامکس کانفرنس ایڈنبرا یونیورسٹی، برطانیہ میں مارچ ۲۰۱۸ میں اپنے خطاب بعنوان "زر کا مستقبل" یعنی The Future of Money میں بہت ہی واشگاف الفاظ میں کہا کہ "کرپٹو کرنسی کافی حد تک لاٹری ہے" یعنی آسان الفاظ میں کرپٹو کرنسی جُوا، قمار، میسر یعنی Gambling کی شکل ہے۔ اُن کا یہ خطاب بینک آف انگلینڈ کی ویب سائٹ پر تحریری شکل میں بھی موجود ہے[6]۔
- ✓ کرپٹو کرنسیوں سے سافٹ ویئر کی طرح ذاتی انتفاع حاصل نہیں کیا جاسکتا۔
- ✓ کرپٹو کرنسی کی کوئی ذاتی قدر نہیں اور قیمتِ اسمیہ بھی نہیں لہذا اس کا مالِ مُتَقَوَّم ہونا مشکوک ہے۔
- ✓ ہر کوئی اپنی کرپٹو کرنسی بنا سکتا ہے۔ اس وقت سترہ ہزار سے زائد کرپٹو کرنسیاں وجود میں آچکی ہیں۔ اس میں بیع قبل القبض کا معاملہ ہے۔ اس کا زیادہ استعمال سٹے بازی میں ہے۔ یہ زر (کرنسی) کے طور پر استعمال نہیں کی جاسکتی۔ اس کی قیمت میں بہت زیادہ اتار چڑھاؤ ہے جس کے سبب اس کا استعمال سٹے بازی میں بہت ہو رہا ہے۔
- ✓ اس پر کچھ لوگوں اور اداروں کی اجارہ داری ہے۔ اس میں کئی جگہوں پر غرر کثیر ہے جس میں مائننگ کا عمل سرفہرست ہے۔
- ✓ کرپٹو کرنسی بجلی اور گیس کی طرح عمدہ اموال میں شامل نہیں۔
- ✓ اس کو انتظامی طور پر کچھ ادارے اور لوگ کنٹرول کرتے ہیں اور یہ مروجہ سودی بینک نظام سے بھی بدتر ہے۔
- ✓ اس کی قیمت میں کمی اور زیادتی پر چند لوگ اور اداروں کا قبضہ ہے۔
- ✓ کرپٹو کرنسی کے پیچھے کوئی حکومت نہیں۔

- کرپٹو کرنسی کے حوالے سے مستند دارالافتاؤں نے عدم جواز کے درجِ ذیل فتویٰ جاری کئے ہیں اور اکابر جمہور مفتیانِ کرام کی کرپٹو کرنسی سے متعلق رائے عدم جواز کی ہی ہے۔

اُم المدارس دارالعلوم دیوبند[1] کرپٹو کرنسی سے متعلق یہ کہتی ہے:

"کرپٹو کرنسی (بٹ کوئن وغیرہ) کو آپ ڈیجیٹل کرنسی کہیں یا ڈیجیٹل تجارتی چیز، بہر صورت یہ ایک فرضی چیز ہے اور اس کا عنوان ہاتھی کے دانت کی طرح محض دکھانے کی چیز ہے۔ بٹ کوئن یا کوئی بھی کرپٹو کرنسی فقہائے کرام کی تصریحات کی روشنی میں از روئے شرع مال نہیں ہے اور نہ ہی یہ ثمن عرفی ہے۔ نیز اس کاروبار میں حقیقت میں کوئی مبیع وغیرہ نہیں ہوتی اور نہ ہی اس میں بیع کے جواز کی شرعی شرطیں پائی جاتی ہیں؛ بلکہ درحقیقت یہ فاریکس ٹریڈنگ کی طرح سود اور جوے کی شکل ہے، اس لیے کرپٹو کرنسی (بٹ کوئن یا کسی بھی ڈیجیٹل کرنسی) کی خرید وفروخت کی شکل میں نیٹ پر چلنے والا کاروبار شرعاً حلال وجائز نہیں ہے، اس لیے کسی مسلمان کے لیے اس کاروبار میں پیسے انویسٹ کرنا بھی شرعاً جائز نہ ہوگا"۔

اس طرح جامعہ العلوم الاسلامیہ علامہ محمد یوسف بنوری ٹاؤن[2]، کرپٹو کرنسی سے متعلق یہ کہتی ہے:

"واضح رہے کہ ڈیجیٹل کرنسی، کرپٹو کرنسی یا بٹ کوئن کا کوئی مادی وجود نہیں ہے ایک فرضی اور حسابی چیز ہے، لہذا اس کے ذریعہ پاکستان میں یا پاکستان سے باہر لین دین اور سرمایہ کاری کرنا جائز نہیں ہے۔"

تجارت کے مسائل کا انسائیکلوپیڈیا میں ہے "بٹ کوائن" محض ایک فرضی کرنسی ہے، اس میں حقیقی کرنسی کے بنیادی اوصاف اور شرائط بالکل موجود نہیں ہیں، لہذا موجودہ زمانے میں "کوئن" یا "ڈیجیٹل کرنسی" کی خرید و فروخت کے نام سے انٹرنیٹ پر اور الیکٹرونک مارکیٹ میں جو کاروبار چل رہا ہے وہ حلال اور جائز نہیں ہے، وہ محض دھوکا ہے، اس میں حقیقت میں کوئی مادی چیز نہیں ہوتی، اور اس میں قبضہ بھی نہیں ہوتا صرف اکاؤنٹ میں کچھ عدد آجاتے ہیں، اور یہ فاریکس ٹریڈنگ کی طرح سود اور جوے کی ایک شکل ہے، اس لیے "بٹ کوائن" یا کسی بھی "ڈیجیٹل کرنسی" کے نام نہاد کاروبار میں پیسے لگانا اور خرید وفروخت میں شامل ہونا جائز نہیں ہے۔(۲/ ۹۲، بیت العمار، کراچی)۔

- کچھ حضرات کرپٹو کرنسی کے جواز کی بڑے زور وشور سے تحریک چلارہے ہیں اور نوجوان مفتیانِ کرام، سادہ لوح نوجوانوں اور عوام کو کرپٹو کرنسی کی غلط ماہیت بتاکر کرپٹو کرنسی کو جائز قرار دے رہے ہیں۔

---

[1] دارالافتاء دارالعلوم دیوبند، جواب نمبر: 158329
https://darulifta-deoband.com/home/ur/business/158329

[2] فتویٰ نمبر: 144406101332 دارالافتاء: جامعہ علوم اسلامیہ علامہ محمد یوسف بنوری ٹاؤن
https://www.banuri.edu.pk/readquestion/karaptwkrnsi-ky-karobar-kahukm-144406101332/10-01-2023

- کیونکہ عوام تو جس میں خواہش ہو اور مطلب براری ہو اسی چیز کو اختیار کرتے ہیں، اس لئے بڑے نامور مفتیانِ کرام کے فتویٰ کو چھوڑ کر ان کے مقابلے میں عوام ان حضرات کی باتوں کو لے کر کرپٹو کرنسی کو اختیار کر رہے ہیں۔
- کیا فرماتے ہیں مفتیانِ کرام کہ کرپٹو کرنسی کا فی نفسہ شرعی حکم کیا ہے؟ فقہی تکییف کیا ہے؟ یہ کاروبار کے حکم میں ہے یا اس کو جُوا یا سٹے بازی میں شمار کیا جائے گا؟ کیا اس کی خرید و فروخت جائز ہے یا ناجائز؟ کیا اس سے کسی چیز کی خرید و فروخت کی جا سکتی ہے؟ اس سلسلے میں آپ کی کیا رائے ہے؟ اور عوام کو اس کے بچانے کی کیا ترتیب بنائی جائے؟

مستفتی، مبشر حسین رحمانی (آئرلینڈ)
ہفتہ، ۶ ذیقعدہ ۱۴۴۴ھ مطابق ۲۷ مئی ۲۰۲۳
Email: mshrehmani@gmail.com

نوٹ: میں چونکہ آئرلینڈ میں مقیم ہوں لہذا آپ سے گزارش ہے کہ مجھے اس سوالنامہ کا جواب اگر میری ای میل پھر بھیج دیا جائے تو عین نوازش ہو گی، جزاکم اللہ خیرا۔

References

[1] GERBA, E. and RUBIO, M., *Virtual Money: How Much do Cryptocurrencies Alter the Fundamental Functions of Money?*, Study for the Committee on Economic and Monetary Affairs, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, European Parliament, Luxembourg, 2019.

[2] Dirk G. Baur, KiHoon Hong, Adrian D. Lee, *Bitcoin: Medium of exchange or speculative assets?*, Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, Volume 54, 2018.

[3] European Supervisory Authorities Warnings on Cryptocurrency, Source: https://www.eba.europa.eu/eu-financial-regulators-warn-consumers-risks-crypto-assets

[4] Ashish Rajendra Sai, Jim Buckley and Andrew Le Gear, *Characterizing Wealth Inequality in Cryptocurrencies*, Frontiers in Blockchain, Vol. 4, Article 730122, December 2021.

[5] Alyssa Blackburn, Christoph Huber, Yossi Eliaz, Muhammad Saad Shamim, David Weisz, Goutham Seshadri, Kevin Kim, Shengqi Hang, Erez Lieberman Aiden, *Cooperation among an anonymous group protected Bitcoin during failures of decentralization*, CoRR abs/2206.02871, Jun 2022.

[6] Mark Carney (Bank of England Governor), The Future of Money, Bank of England, 2018. https://www.bankofengland.co.uk/speech/2018/mark-carney-speech-to-the-inaugural-scottish-economics-conference